Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. | 14 | 21—35 | München, 15. 12. 1974

Neue Elasmotherini (Rhinocerotidae, Mammalia) aus dem Obermiozän Anatoliens

Von KURT HEISSIG[1])

Mit Tafel 2

Zusammenfassung

Zur Eingliederung zweier neuer Nashorn-Arten aus dem Obermiozän Anatoliens wird zunächst ein Überblick über die bisher bekannten obermiozänen Elasmotherini gegeben. In diesem Rahmen wird auf „*Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935" die neue Gattung *Beliajevina* begründet; dieser Gattung wird die neue Art *B. tekkayai* von der Fundstelle Bursa-Mustafakemalpaşa-Paşalar zugerechnet. Die zweite Art, von der Material der Fundstellen Ankara-Kaleçik-Çandir (Holotypus) und Kütahya-Sabunçu-Sofça beschrieben wird, wird der aus Spanien bekannten Gattung *Hispanotherium* als *H. grimmi* n. sp. zugerechnet. Die Zahl der aus dem Obermiozän bekannten Elasmotherini erhöht sich damit auf 5 Gattungen und 7 Arten, die eine mittelmiozäne Radiation belegen.

Abstract

Before classifying two new species of Rhinoceroses from the Upper Miocene of Anatolia a short survey of the known Upper Miocene Elasmotherini is given, in which the new genus *Beliajevina* is erected on „*Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935". In this genus is placed the new species *Bel. tekkayai* from the locality Bursa-Mustafakemalpaşa-Paşalar. From the localities Ankara-Kaleçik-Çandir (Type) and Kütahya-Sabunçu-Sofça is described another species which is placed in the genus *Hispanotherium*, known from Spain, as *H. grimmi* n. sp.. So the number of Upper Miocene Elasmotherini increases to 5 genera and 7 species, apparently resulting from a Middle Miocene radiation.

Résumé

Avant le rangement de deux nouveaux espèces des Rhinocerotidae du Miocène supérieur de l'Anatolie un résumée court des Elasmotherini du Miocène supérieur est donné, dans lequel le genre nouveau *Beliajevina* est fondé sur

[1]) Dr. KURT HEISSIG, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität, 8 München 2, Richard-Wagner-Straße 10.

l'espèce „*Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935". La première des espèces, provenant de la localité Bursa-Mustafakemalpaşa-Paşalar, est rangée dans ce genre et nommée *Bel. tekkayai* n. sp. La deuxième, provenant des localités Ankara-Kaleçik-Çandir (Type) et Kütahya-Sabançu-Sofça, est rangée dans le genre *Hispanotherium,* connu de l'Espagne, et nommée *H. grimmi* n. sp. Ainsi le nombre des Elasmotherini du Miocène supérieur est augmenté à 5 genres et 7 espèces, témoins d'une radiation dans le Miocène moyen.

1. Einleitung

Die Erforschung der Elasmotherini, eines hoch spezialisierten Seitenzweiges der Nashörner, beginnt mit der Beschreibung des ersten bekannten *Elasmotherium*-Schädels durch FISCHER V. WALDHEIM, 1808. Über die tertiäre Vorgeschichte der altpleistozänen Endform *Elasmotherium sibericum* FISCHER wurde erst mehr als ein Jahrhundert später einiges bekannt. Die Annahme einer Ableitung von *Aceratherium* durch OSBORN (1899, S. 161) konnte nicht bestätigt werden. Erst 1923 hat RINGSTRÖM mit *Sinotherium lagrelii* eine Art aus dem Unterpliozän bekanntgemacht. 1924 (S. 147) stellt er auch „*Rhinoceros morgani* MECQUENEM, 1908" als Typusart der neuen Gattung *Iranotherium* in diese Gruppe. Die grundsätzliche Verschiedenheit von *Iranotherium* und *Sinotherium* im Schädelbau ließ bereits damals eine längere Vorgeschichte vermuten.

Die erste obermiozäne Form wurde 1943 von KRETZOI in „*Baluchitherium mongoliense* OSBORN, 1924" erkannt. Seine Einbeziehung von „*Teleoceras fatehjangense* PILGRIM, 1910" als neue Gattung „*Indotherium*" in die Elasmotherini ist dagegen nach HEISSIG, 1972 (S. 71 ff.) nicht möglich, da die Art eine mächtige, spezialisierte Unterkiefersymphyse und vergrößerte Incisiven hat. Wenig später wurde auch „*Rhinoceros matritensis* PRADO, 1863" von CRUSAFONT & VILLALTA, 1947, als Elasmotherine erkannt und zur Typusart der neuen Gattung *Hispanotherium* gemacht.

Weitere Funde wurden erst durch BELIAJEVA, 1971 (*Begertherium borissiaki*, S. 80, Gen. ?, S. 82, *Sinotherium* sp., S. 89) und HEISSIG, 1972 (*Caementodon oettingenae*, S. 50) bekanntgemacht. HEISSIG, 1972 stellt auch zwei weitere Arten zu den Elasmotherini: *Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935 und die kleinen oberen Molaren und Milchmolaren aus den Bugti-Beds, die FORSTER-COOPER, 1934 (Taf. 65, Fig. 26, 28—30) als „*Ceratorhinus tagicus*" abbildet, zieht jedoch keine nomenklatorischen Konsequenzen. Dies soll, neben der Beschreibung der neuen Funde, in der vorliegenden Arbeit nachgeholt werden.

Die neuen Funde stammen aus den Lokalitäten, die durch die Grabungskampagnen von SICKENBERG und TOBIEN in den Jahren 1968, 1969 und 1970 ausgebeutet wurden. Für nähere Angaben zu den Fundstellen sei auf den im Druck befindlichen Sammelband (Jahrb. geol. Bundesanst., 1975) verwiesen.

Soweit nicht anders vermerkt befinden sich alle Stücke in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München. Die Nummern beziehen sich auf deren Inventar.

Mein Dank gilt allen, die zum Zustandekommen dieser Untersuchung beigetragen haben. Es sind dies in erster Linie: Prof. Dr. R. DEHM, München, Prof. Dr. O. SICKENBERG, Hannover, Prof. Dr. H. TOBIEN, Mainz, Dr. J. D. BECKER-PLATEN, Bremen, Dr. I. TEKKAYA, Ankara, Prof. Dr. M. CRUSAFONT-PAIRÓ, Sabadell, J. V. SANTAFÉ LLOPIS, Sabadell, F. GRIMM, Hannover.

2. Systematik

Familie: Rhinocerotidae GRAY, 1821
Unterfamilie: Rhinocerotinae GRAY, 1821
Tribus: Elasmotherini GILL, 1872

V o r b e m e r k u n g e n : Von den beiden, von HEISSIG, 1972 (S. 57) zu den Elasmotherini verwiesenen Formen, sind von der kleinen Form aus den Bugti-Beds, der bisher ältesten des Tribus, nur so dürftige Gebißreste bekannt, daß sie keine brauchbare Basis zur artlichen Benennung bieten. Die Form wird daher, wegen ihrer Ähnlichkeit mit *Caementodon oettingenae* HEISSIG, 1972, als *Caementodon* sp. bezeichnet.

Von „*Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935" ist jedoch ein sehr vollständiges Material beschrieben worden, das außer Gebißresten auch Schädelfragmente, den Unterkiefer und zahlreiche Extremitätenreste umfaßt. Diese Art vereinigt primitive mit hoch spezialisierten Merkmalen. Das Horn ist, wie bei *Elasmotherium* weit zurück verlagert, doch sind noch untere Incisiven persistent, wie bei *Caementodon*. Diese einmalige Merkmalskombination verbietet die Vereinigung mit einer der bisher bekannten Gattungen der Elasmotherini. Sie ist damit als Typusart einer neuen Gattung zu betrachten:

2.1 G a t t u n g : *B e l i a j e v i n a* n. g e n.

D i a g n o s e : Elasmotherini mit weit zurückverlagertem, kuppelförmigem Hornstuhl. Untere Incisiven persistent. Molaren subhypsodont; obere Prämolaren ohne Mesostylrippe, mit kräftigen Rippen der Außenwand. Untere Molaren mit kegelförmig markiertem Hypoconid. Extremitäten schlank und hoch.

T y p u s a r t : *Dicerorhinus caucasicus* BORISSIAK, 1935

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zu Ehren von Fräulein Dr. E. I. BELIAJEVA, Akademie der Wissenschaften, Moskau, Bearbeiterin asiatischer fossiler Rhinocerotiden.

Beliajevina tekkayai n. gen. n. sp.
(Taf. 2, Fig. 1—6)

D i a g n o s e : Primitivere Art der Gattung *Beliajevina* mit schwacher Zement-Entwicklung in den Zahngruben. Obere Prämolaren mit seichter, reduzierter Postfossette und niedrigen Cingula der Vorder- und Rückseite; Paraconus der Molaren und Prämolaren relativ stark eingesenkt; Molaren mit breitem, in sich gegliedertem Mesostyl und schwacher, weit hinten liegender Metaconusrippe. Untere Molaren mit tiefer Außenfurche, mittellangem Paralophid und geringer Furchenbildung an den Höckern.

H o l o t y p u s : P^4 re, Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol, München, Nr. 1968 VI 593

D e r i v a t i o n o m i n i s : Zu Ehren von Dr. I. TEKKAYA, Säugetierpaläontologe am Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA), Ankara

S t r a t u m t y p i c u m : Obermiozän

L o c u s t y p i c u s : Bursa-Mustafakemalpaşa-Paşalar, Anatolien

2.1.1 Beschreibung des Holotypus, Taf. 2, Fig. 1—4

Länge: 30 Breite: 45 Höhe: 58 mm

Der frische obere Prämolar ist subhypsodont, zeigt aber nur im Medisinus, wenig unter der Kammhöhe der Joche, einen Ansatz zur Zementbildung. Die Außenwand ist kurz, nahezu prismatisch und greift, relativ zur übrigen Schmelzbasis, weit auf der Außenseite herunter. Para- und Metaconus bilden breite aber kräftige Rippen, die basal nur durch eine kräftige Kerbe getrennt sind. Weiter apikal verbreitert sich diese Rinne und verflacht sich, ohne daß eine Mesostylrippe auftritt. Das Parastyl ist kurz und läuft parallel zum Paraconus, endet aber bereits als schwache Kante am Zusammenschluß von Ecto- und Protoloph. Die Parastylfurche ist seicht aber scharf, das Parastyl stark nach außen gekippt, so daß der Paraconus etwas einsinkt. Ein Metastyl ist nur in der apikalen Hälfte der Krone entwickelt. In diesem Bereich ist es blattartig nach hinten ausgewölbt. In der basalen Hälfte ist nur eine Kante des Cingulums vorhanden.

Die Querjoche fließen lingual in voller Höhe zusammen. Der Protoloph ist stark und an der Vereinigung mit dem Ectoloph nicht abgesenkt, wenn auch niedriger als der Metaloph. Der Protoconus dominiert über den Hypoconus, der als unbedeutende Spitze nach hinten ragt. Der zarte Metaloph bildet eine gewundene Linie: Ein knapp vor dem Metaconus gerade nach lingual strebender Sporn trifft rechtwinklig auf einen Grat, der gerade vom Crochet nach hinten zum Metaconulus zieht. Dieser ist schleifenförmig, so daß der Grat wieder nach vorn zum Hypoconus zurückbiegt. Eine Crista und ein Antecrochet sind nicht entwickelt. Die Basis des Medisinus ist nierenförmig um die Basis des Crochets herumgelegt.

Die Postfossette fehlt weitgehend. Sie zerfällt in eine tiefere labiale und eine seichtere linguale Grube zu beiden Seiten des nach hinten vorgewölbten Metaconulus. Beide sind nicht weit unter das Niveau des Cingulums abgesenkt. Der Protoconus wird vorn und hinten durch je eine scharfe, seichte Kerbe begrenzt. Der Lingualabschnitt des Medisinus ist nur durch eine flache Rinne angedeutet.

Das Cingulum ist wenig über der Basis der Außenwand als mehrfach unterbrochene Reihe von Zapfen und Kanten verfolgbar. Vorn und hinten verläuft es nur in geringer Höhe über der Basis, ein für eine hochkronige Form bemerkenswertes Verhalten. Das Innencingulum schließt sich nach einer kurzen Unterbrechung an das weit ausladende hintere Cingulum an und bildet eine steil nach vorn abfallende kräftige Kante, die bis zur hinteren Protoconusfurche reicht.

2.1.2 Oberes Molarenfragment, 1968 VI 602, L: 38 mm

Der auf Taf. 2, Fig. 6 abgebildete M^1 ist bereits kräftig abgekaut. Vorder- und Hinterkante der Außenwand divergieren stark, so daß der Zahn bis zur Kaufläche immer länger wird. Das Parastyl ist stark vom Paraconus abgespreizt. Es ist stark nach außen gekippt, so daß der starke, markante Paraconus es kaum überragt. Dieser ist basal und apikal etwas verbreitert. Die Parastylfurche ist kräftig und kann zugeschärft sein. Hinter dem Paraconus folgt eine kräftige Rinne.

Das Mesostyl ist breit und schwach vorgewölbt. In der basalen Hälfte der Höhe ist sein vorderes Drittel durch eine schwache Rinne abgegliedert. In der apikalen Hälfte wird es nach hinten durch eine schwache Rinne von dem schmalen, flachen Me-

taconus abgegliedert, der weit hinten liegt. Das Metastyl ist dick und weit abgespreizt.

Das Außencingulum ist stark und zieht als ununterbrochener Wulst nach vorn, wo es verschwommen in die Basis des Paraconus übergeht. Zement findet sich nur in Spuren in der Parastylfurche und hinter dem Außencingulum.

2.1.3 Beziehungen und Vergleiche

Weder Schädel- noch Extremitätenreste sind erhalten, die einen Aufschluß über die großsystematische Stellung der Art geben könnten. Auch die in dieser Hinsicht wichtigen Incisiven sind nicht bekannt.

Maßgebend für die Einstufung in den Tribus Elasmotherini ist die Form der oberen Prämolaren, die in der Kombination primitiver und moderner Merkmale sehr charakteristisch ist. Insbesondere die starke Streckung der Postfossette, die bei der vorliegenden Form sogar zur Teilung führt, findet sich bei keiner anderen Gruppe der Rhinocerotidae.

Innerhalb dieser spezialisierten Gruppe sind es vor allem die primitiveren Formen, mit denen die Art die größte Ähnlichkeit aufweist. Pliozäne Formen unterscheiden sich vor allem durch ihr auffälliges Größenwachstum, durch höhere Zahnkronen und durch starke Zementbildung.

An miozänen Formen sind bisher bekannt:

Caementodon sp., aus dem Burdigal der Bugti-Beds (Heissig, 1972)

Caementodon oettingenae Heissig, 1972 aus den Siwaliks,

Beliajevina caucasica (Borissiak, 1935) aus den Tschokrak-Schichten

Hispanotherium matritense (Prado, 1863) aus Spanien

Hispanotherium grimmi n. sp. S. 27 aus Anatolien

Begertherium borissiaki Beliajeva, 1971, von Beger-Nur, Mongolei

Iranotherium mongoliense (Osborn, 1924) aus der Loh-Formation der Mongolei.

Da die verschiedenen Gattungen im wesentlichen nach der Lage des Hornstuhles definiert sind, ist es schwer Gebißmaterial einzuordnen, das keinen Schädelresten zugeordnet ist. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber diesen Formen sind:

Caementodon sp. (Forster-Cooper, 1934, Taf. 65, Fig. 26, 28—30) ist eine Zwergform mit niederkronigen Backenzähnen, die mit der vorliegenden Art vor allem in primitiven Merkmalen übereinstimmt: Die Molaren haben eine weit hinten liegende Metaconusrippe, Zementbildung fehlt.

Caementodon oettingenae Heissig, 1972 zeigt mit der vorliegenden Art einige Spezialisationskreuzungen, die keine Ableitung einer der Arten aus der anderen erlauben: Die oberen Prämolaren haben eine prinzipiell sehr ähnlich gegliederte, bei *oettingenae* jedoch stärker verflachte Außenwand. Zementbildung und Höhe des vorderen und hinteren Cingulums über der Basis sind bei *oettingenae* höher entwickelt als bei der vorliegenden Form. Auch die Innenhöcker sind bei der südasiatischen Art bereits selbständiger. Der wichtigste Unterschied ist jedoch die Entwicklung der Postfossette. Diese ist bei *oettingenae* nicht in der typischen Art der Elasmotherini labiolingual gestreckt, sondern entspricht der Form der Rhinocerotini. Die oberen Molaren haben ebenfalls eine ähnlich gegliederte Außenwand, doch fehlt bei *oettingenae* die Einsenkung des Paraconus, der zudem bei der vorliegenden Art schmaler und besser begrenzt ist.

Beliajevina caucasica hat obere Prämolaren mit genau derselben Gliederung der Außenwand. Auch die Kronenhöhe stimmt etwa überein. Dagegen ist *caucasica* in der Entwicklung von Zahnzement, im Höhenwachstum des vorderen und hinteren Cingulums und in der Schnürung des Protoconus weiter fortgeschritten. Besonders stark ist der Unterschied der Postfossette, die bei der vorliegenden Art reduziert und seicht, bei *caucasica* tief, weit und mit Zement gefüllt ist. Die Molaren von *caucasica* zeigen eine stärker wellige Gliederung der Außenwand, bei der der Metaconus weiter vorn liegt, das Mesostyl schmaler und markanter ist als bei dem vorliegenden Stück. Der Paraconus ist breiter und mehr wellenförmig.

Hispanotherium matritense, eine Art, die schon sehr früh, im tiefsten Vindobon der iberischen Halbinsel, auftritt, hat nur mäßig hochkronige Backenzähne, aber viel Zement in deren Gruben. Die Außenwand der oberen P ist länger als bei der vorliegenden Art, hat einen stärker vortretenden Paraconus und, vor allem, oft ein deutliches Mesostyl. Ein Außencingulum fehlt. Lingual sind die Innenhöcker stärker getrennt, die Postfossette ist, wie bei *Caementodon oettingenae* weit nach labial gerückt, wenn auch etwas nach lingual gedehnt. Sie greift, wie bei der vorliegenden Art, nicht sehr tief unter das Niveau des schwach angehobenen hinteren Cingulums. Der Hypoconus ist wesentlich plumper.

Die Rippen der Außenwand sind bei den Molaren breit und dick. Der Paraconus ragt stark vor, die Metaconusrippe liegt weit hinten. Das Mesostyl kann verschmälert sein; zwischen ihm und dem Paraconus kann eine scharfe Rinne auftreten.

Hispanotherium grimmi, die anatolische Art der Gattung, steht der vorliegenden Form nicht näher als die spanische. Zwar zeigen die oberen Prämolaren kein oder fast kein Mesostyl, doch ist die Kronenhöhe und die Zementbildung wesentlich stärker, das Cingulum der Vorder- und Rückseite erhebt sich höher über die Basis. Die Postfossette ist tief, stärker nach lingual gerückt, und nicht zweigeteilt. Das Innencingulum fehlt. In der Molarisierung der Prämolaren ist *grimmi* überhaupt die ursprünglichste Form der Elasmotherini, *Beliajevina caucasica* ausgenommen. Der Hypoconus steht weit nach hinten über das Metaloph über, das zum Protoconus zieht.

Die oberen Molaren sind in der Gliederung der Außenwand *H. matritense* ähnlich, zeigen aber auch Anklänge an *B. caucasica.* Wie bei der letzten Art ist das Mesostyl stark, aber relativ schmal. Wie bei beiden Arten ist der Metaconus etwas nach vorn gerückt, breit und kräftig als Welle entwickelt, während er bei der vorliegenden Art schmal ist und weit hinten liegt.

Von *Begertherium borissiaki* ist ein Teil der Oberkiefer-Bezahnung und ein nicht ganz adulter Unterkiefer bekannt. Auch bei dieser Art zeigen die oberen Prämolaren kein Mesostyl. Die Rippen der Außenwand entsprechen im übrigen der vorliegenden Art. Lingual fällt einerseits ein vollständigerer Hypoconus auf, der, wie bei *H. grimmi,* weit nach hinten übersteht. Anderseits ist die Postfossette schwach entwickelt, jedoch etwas stärker als bei der vorliegenden Art. Die Zementbildung scheint schwach zu sein, die Cingula liegen höher über der Basis, aber nicht so hoch wie bei H. *grimmi.* Ein Innencingulum fehlt. Die Gliederung der Außenwand des einzigen oberen Molaren ist nicht klar erkennbar; sie scheint aber der bei *Hispanotherium* ähnlicher zu sein, insbesondere in der starken Abplattung des Paraconus.

Iranotherium mongoliense erinnert in manchen Merkmalen der oberen Bakkenzähne an *Hispanotherium,* vor allem in der starken Modernisierung, der Kro-

nenhöhe und der Zemententwicklung. Die Postfossette ist weit nach lingual verlängert und tief. Charakteristisch und von allen anderen Elasmotherini abweichend sind die tiefen Kerben der Außenwand, die erst bei *Elasmotherium* selbst wieder auftreten. Beziehungen zur vorliegenden Art bestehen nicht.

Insgesamt bestehen wohl die engsten Beziehungen zu der Art *Beliajevina caucasica,* die sich aber in den typischen Spezialisierungen der Elasmotherini als weiter fortgeschritten erweist. Zwischen den beiden Arten bestehen keine Spezialisationskreuzungen; die kaukasische Art läßt sich von der anatolischen ableiten. Die Art kann also mit Vorbehalt zur Gattung *Beliajevina* gestellt werden, doch bedarf diese Einordnung noch der Bestätigung durch Funde des Vordergebisses und des Gesichtsschädels.

Das Muster der Molaren kann von der des burdigalen *Caementodon* sp. abgeleitet werden, nicht aber von *Caementodon oettingenae,* das sich bereits stärker in Richtung auf *Hispanotherium* entwickelt hat.

Begertherium borissiaki, das nicht von *Beliajevina caucasica* abgeleitet werden kann, steht in der Entwicklung der Postfossette zwischen den beiden Arten von *Beliajevina,* könnte also auf die Art *tekkayai* zurückgeführt werden. *Iranotherium mongoliense* steht all diesen Formen sehr fern, doch kann das Zahnmuster auf eine Ableitung von *Begertherium* hinweisen, wofür die Stellung des Hornes ebenfalls spricht.

Die Stellung zu den beiden *Hispanotherium*-Arten wird auf S. 31 behandelt

2.2 Gattung: *Hispanotherium* CRUSAFONT & VILLALTA 1947

Diagnose (Neufassung): Elasmotherini ohne persistente Incisiven in Ober- und Unterkiefer. Hornstuhl in mittlerer Position, weder frontal noch naso-terminal. Backenzähne mit mäßig ausgeprägter Hypsodontie, ohne Schmelzfältelung. Obere Prämolaren submolariform, mit labiolingual gestreckter Postfossette und hoher Platte des hinteren Cingulums, Zementbildung variabel, an den Molaren stärker als an den Prämolaren. Extremitäten lang und kräftig.

Typusart: *Hispanotherium matritense* (PRADO, 1863)

Hispanotherium grimmi n. sp.

(Taf. 2, Fig. 7—14)

? 1971 Gen.? — BELIAJEVA, S. 82, Abb. 2

Diagnose: Art der Gattung *Hispanotherium* mit einem Horn nahe der Naso-Frontalnaht. Obere Prämolaren mit weit nach lingual reichender Postfossette und sehr zartem Metaloph. Obere Molaren mit starkem Mesostyl. Untere Backenzähne ohne Tendenz zur Individualisierung der Höcker. Prämolaren und Milchmolaren von vorn nach hinten rasch an Größe zunehmend.

Derivatio nominis: Nach Herrn Franz Grimm, Hannover, dem Finder des Holotypus.

Holotypus: Obere Zahnreihe, P^3, M^1, M^2 re. Bayer. Staatssammlg. Pal hist. Geol. Nr. 1968 VI 1

Locus typicus: Ankara-Kaleçik-Çandir

Stratum typicum: Turgut-Schichten (Obermiozän)

2.2.1 Beschreibung des Holotypus, (Taf. 2, Fig. 7—9)

	L	Bv	Bh	H	
P^3:	26	39	40	(44)	mm
M^2:	42	53	53	(47)	mm

Der P^3 ist nahezu prismatisch, Vorder- und Hinterkante der Außenwand divergieren schwach. Die Wurzeln sind schmal, plattenartig und stehen, wie bei den meisten hochkronigen Zähnen, eng beisammen. Die Krone trägt in allen Vertiefungen, z. T. auch auf der glatten Außenwand, einen Zementbelag. Dieser füllt den Medisinus nicht ganz aus, sondern bildet eine unregelmäßige Lage auf den Schmelzwänden, die in der Tiefe an Dicke abnimmt.

Die Außenwand ist flach wellig, mit zwei breiten Rippen. Die breitere und höhere ist der Paraconus, der sich nach unten verbreitert und die ihn begrenzenden Rinnen verdrängt. Auch der Metaconus ist kräftig, ein Mesostyl fehlt. Parastyl und Metastyl treten kaum vor.

Die Querjoche verschmelzen innen zu einer dicken, einheitlichen Innenwand, die lingual kaum gekerbt ist. Nur die vordere Protoconusfurche ist tief und scharf. Der Metaloph ist schmaler als der Protoloph, sitzt weit hinten am Ectoloph an und gabelt sich lingual in zwei Äste, die eine runde Grube umschließen. Der Hypoconus fließt mit der Platte des hinteren Cingulums zusammen, die hinter der Postfossette eine hohe, geschlossene Wand bildet. Das Crochet ist durch zwei Fältchen vertreten, die Crista lang, zart und gegabelt. Ein Antecrochet fehlt. Die Postfossette ist sehr kurz, stark labiolingual gestreckt und bildet eine nierenförmige Abkaufigur.

Das Cingulum beschränkt sich außen auf zwei Leisten entlang der Kanten der Außenwand. Vorn und hinten verläuft es sehr hoch über der Basis um innen steil abfallend zu enden. Ein Innencingulum fehlt.

Die beiden Molaren (Taf. 2, Fig. 7, 8) zeigen eine sehr starke Zementbedekkung. Die Zahngruben sind vollständig ausgefüllt. Die Außenwand ist basal relativ kurz, doch divergieren Vorder- und Hinterkante stark nach oben, so daß das Kauflächenbild sehr langgestreckt wirkt. Die Rinnen der Außenwand sind flach und schmal, die Rippen außen abgeplattet. Das Parastyl ist lang; der Paraconus verschmälert sich kegelförmig nach oben und konvergiert mit Mesostyl und Metaconus. Das Mesostyl ist (bei M^2) wesentlich breiter als bei *Hispanotherium matritense*. Der Metaconus ist kaum breiter als dieses. Das Metastyl tritt etwas mehr nach außen vor. Die Verlängerung der Außenwand nach oben wird vor allem durch die flügelartige Ausbreitung des Metastyls bewirkt.

Protoloph und Metaloph sind etwa parallel und stark schräggestellt. An den Innenhöckern sind vier scharfe Furchen entwickelt; die des Hypoconus sind weniger tief, die des Protoconus vor allem basal stark eingesenkt. Das Antecrochet ist lang, zungenförmig; der Protoconus ist innen abgeplattet. Das Crochet ist mäßig lang, die Crista kurz. Die Postfossette ist dreieckig, in der Tiefe oval. Der Medisinus öffnet sich knapp über der Schmelzbasis.

Das Cingulum ist von vorn und hinten etwas auf die Außenwand verlängert, erhebt sich aber nicht hoch über die Basis. Das vordere und hintere Cingulum liegen hoch, doch ist das hintere hinter der Postfossette tief eingekerbt. Beide enden mit einem kräftigen Pfeiler labial der Furchen der Innenhöcker. Ein Innencingulum fehlt.

2.2.2 Weiteres Material:

P^2, 1968 VI 33, Fundort: Kütahya-Sabunçu-Sofça (Taf. 2, Fig. 10, 11)
L: 27, Bv: 32, Bh: 34, H: (42) mm

Die Außenwand des frischen Zahnes ist relativ lang. Ihre Hinterkante ist senkrecht, gerade, ihre Vorderkante konvex nach vorn ausgewölbt. Die drei Rinnen der Außenwand sind etwa gleich tief, die mittlere ist schmaler als die beiden anderen. Nach dem langen, scharfkantigen Parastyl folgen zwei parallele gleich hohe Rippen, die eng beisammen stehen, so daß kein Platz für ein Mesostyl bleibt. Die Metaconusrippe ist nur wenig breiter als der Paraconus.

Die Querjoche konvergieren stark nach innen und treffen sich im Protoconus. Der Hypoconus ist lingual deutlich von diesem abgegliedert und steht frei nach hinten über ohne Kontakt mit dem Metaloph zu haben. Unmittelbar hinter ihm erhebt sich das hintere Cingulum als freie Platte und erreicht fast die Höhe der Kaufläche. Die Postfossette ist weit, zweispitzig aber nicht geteilt.

Außen- und Innencingulum fehlen, das vordere Cingulum ist rudimentär und steigt stark auf und ab. Nur das hintere Cingulum ist mächtig und liegt hoch über der Basis. Alle Gruben, auch die Furche der Innenwand und die Rinnen der Außenwand, sind mit dicken Zementschichten gefüllt.

M^1-Fragment, 1968 VI 37, Fundort: Kütahya-Sabunçu-Sofça (Taf. 2, Fig. 14)

Das Fragment des oberen M^1 besteht nur aus der Außenwand. Es zeigt einige Abweichungen von dem M^2 des Holotypus: Die Gliederung ist welliger und weniger abgeplattet. Insbesondere ist die Rinne zwischen Paraconus und Mesostyl seichter, das Mesostyl höher herausgehoben und nicht so stark abgeplattet. Wie bei primitiveren Formen, insbesondere *Hispanotherium matritense*, ist die Metaconusrippe basal stark und breit und verliert sich apikal.

Unterkiefer, 1968 VI 38, Fundort: Kütahya-Sabunçu-Sofça

Der adulte Unterkieferast ist sehr vollständig, während vom juvenilen nur wenig erhalten ist. Die Lage der im Symphysenbereich erhaltenen Medianlinie erlaubt es, trotz der starken Verdrückung im hinteren Teil des Corpus, auf einen relativ weiten Öffnungswinkel der beiden Äste zu schließen. Das Corpus ist relativ niedrig und massiv und nimmt von hinten nach vorn stark an Höhe ab. Der Unterrand ist gebogen und geht ohne Knick in die Symphyse über. Der Anstieg des Ramus erfolgt erst in einigem Abstand hinter dem M_3 und ist schwach gebogen. Trotzdem ist der Angulus noch kräftig entwickelt. Die Symphyse ist flach löffelartig nach vorn ausgebreitet, wie bei allen primitiven Rhinocerotinae. Sie trägt keine vergrößerten Incisiven; nur die Wurzel eines, offenbar persistenten, DI_2 ist erhalten. Seine Position nahe der Mediane widerspricht dieser Auffassung nicht, da die Verbreiterung der Symphyse im Laufe der Ontogenie die Position der DI_2 nicht verändert, so daß, wenn die definitiven I_2 auftreten, diese seitlich der DI_2 durchbrechen. Wie bei anderen Rhinocerotinae, deren I_2 nicht mehr zur Entwicklung gelangen, ist der Vorderrand der Symphysenplatte abgerundet und lateral nach hinten gezogen. Die Kanten des Margo interalveolaris sind daher verkürzt und stark gebogen. Die

Oberseite der Symphyse ist flach konkav, die Unterseite ebenfalls schwach gewölbt mit einer leichten Kante in der Mediane. Das Foramen mandibulare liegt wenig unterhalb der Zahnbasen; das For. mentale liegt, wie der Symphysenbeginn, bei P_2.

Untere Incisiven, 1968 VI 39, 40, Fundort: Kütahya-Sabunçu-Sofça (Taf. 2, Fig. 12)

Es sind keine Zähne vorhanden, die morphologisch den vergrößerten I_2 entsprächen. Die Symphyse des adulten Unterkiefers überragt die Wurzeln der DI_2 seitlich weit, doch sind in diesem Bereich keine weiteren Zähne angelegt.

Unsicher bleibt die Deutung von zwei stiftförmigen Zähnen mit langer Wurzel und kleiner Krone, die morphologisch weder den DI_2 noch den I_1 von Rhinocerotiden ganz entsprechen. Der kleinere hat zwar eine morphologische Krone, die aber keine Schmelzschicht mehr trägt. Seine Deutung als DI_1 entspricht der geringeren Größe. Der größere hat eine bohnenförmige Krone mit kräftigem Schmelz. Die Wurzel ist schwach gekrümmt; ihre Stärke entspricht dem Wurzelstumpf des DI_2 im Unterkiefer. Abnutzung ist nicht zu erkennen.

M_3, 1968 VI 38, Fundort: Kütahya-Sabunçu-Sofça (Taf. 2, Fig. 13)
L: 48, Bv: 26, Bh: 22, H: 28 mm

Der letzte Molar des Unterkiefers ist relativ niederkronig und hat nur wenig Zement in der Außenfurche entwickelt. Das mittellange Paralophid erreicht die Länge des Metalophids nicht und fällt stark nach lingual ab. Die tiefe Trigonidgrube hat einen nur schwach nach lingual geneigten Boden, der in eine steile, stumpfe Rinne übergeht. Die Protoconidfalte ist schwach. Die gerundete Protoconidkante wölbt sich konvex nach außen. Die tiefe, schlitzförmige Außenfurche bildet zwischen beiden Jochen eine tief abgesenkte Kerbe. Das Hypolophid ist stark winkelig geknickt, doch wird der Außenschenkel in die Länge gestreckt, so daß das Talonid insgesamt sehr lang wird. Der flache Boden der weiten Talonidgrube senkt sich sehr schwach nach lingual. Eine leichte Einschnürung der Innenhöcker kann nicht als Tendenz zur Individualisierung angesehen werden. Das Cingulum greift nicht auf Außen- oder Innenseite über.

Nasale, 1968 VI 43, Fundstelle: Kütahya-Sabunçu-Sofça

Der Knochen ist vor der Naso-Frontalnaht abgebrochen, doch ist der vordere Teil der Begrenzung gegen das Maxillare erhalten. Der Knochen ist kurz, dreieckig und vorn zugespitzt. Er ist stark quer gewölbt und nahe der Mediane verstärkt, doch sind die beiden Nasalia nicht miteinander verwachsen. In der Längsrichtung ist der Knochen nicht gewölbt. Seine Dicke nimmt nach hinten schnell zu und zwar auf die ganze Breite. Auf der Oberseite läßt sich im hinteren Teil eine nicht ganz vollständig erhaltene Anschwellung erkennen, deren Oberfläche schwach aufgerauht ist. Weiter vorn ist die Oberseite glatt. Sowohl die starke Reduktion der frei über der Nasalincisur vorstehenden Spitze — sie erreicht nicht ganz die halbe Länge des ganzen Nasale — wie auch die sehr dicke Gewölbekonstruktion über dem Maxillare lassen auf eine Hornposition im hinteren Bereich der Nasalia schließen. Vermutlich stellt die schwache Rauhigkeit der Oberfläche einen juvenilen Hornstuhl dar — dafür spricht auch die geringe Verzahnung der Nähte —, doch kann dieser auch noch etwas weiter hinten gelegen haben.

2.2.3 Beziehungen und Vergleiche

Die Zugehörigkeit zu den Elasmotherini ist aufgrund der Backenzahn-Morphologie, der Hornposition und des Vordergebisses gesichert. Innerhalb des Tribus sind die ähnlichsten Formen im Obermiozän zu finden, alle jüngeren Arten haben höhere Zahnkronen, ein stärker spezialisiertes Kronenmuster und eine extreme Hornposition.

Formen mit erhaltenen Incisiven können mit der vorliegenden Art nicht generisch vereinigt werden. *Beliajevina* und *Caementodon* kommen damit nicht infrage. Unter den übrigen Formen unterscheiden sich *Iranotherium* und *Begertherium* durch einen weiter vorn, vor der Nasalincisur liegenden Hornstuhl. Es bleibt also die Gattung *Hispanotherium,* von der der Gesichtsschädel noch nicht bekannt ist. Die Art wird also vorläufig zu dieser Gattung gestellt, bis auch von deren Typusart die Hornposition bekannt ist. Die Struktur der oberen Backenzähne widerspricht dieser Einstufung nicht, doch wird sie so stark von der Entwicklungshöhe und der Spezialisierungsrichtung geprägt, daß sie auch keine positiven Belege dafür geben kann.

Die phylogenetische Ableitung der vorliegenden Art stößt auf große Schwierigkeiten, da noch keine Erfahrungen darüber vorliegen, ob bei streng einseitiger Spezialisierung eine Rückentwicklung der Molarisierung möglich ist. Ebenso ist nicht bekannt, ob die Beschränkung der Postfossette auf den Teil labial vom Metaconulus einen Fortschritt in der Molarisierung oder die primitive Grundform darstellt, von der die Verlängerung nach lingual als Spezialisierung abzuleiten ist.

Die Kronenhöhe und alle damit zusammenhängenden Merkmale entsprechen einer mittleren Subhypsodontie, die von den meisten der obermiozänen Formen erreicht, aber nur von wenigen überschritten wurde. Da die Art sowohl von Formen mit geringerem als auch mit gleichem Spezialisierungsgrad abgeleitet werden kann, scheidet nur *Iranotherium,* eine höher entwickelte Form aus, die aufgrund ihrer entgegengesetzten Hornposition ohnehin nicht infrage kommt. Aus letzterem Grund kann *Iranotherium* auch nicht von *H. grimmi* abgeleitet werden.

In der Struktur der Prämolaren gehört *H. grimmi* zu den primitiveren Formen. Der Hypoconus des P^2 ist zwar dick, ragt aber frei nach hinten, während der Metaloph zum Protoconus zieht. Das entspricht der Form des P^2 bei *B. caucasica,* während bei *Caementodon* der Metaloph schon zum Hypoconus zieht, dieser aber noch relativ schwach ist. *H. matritense* vereinigt die strukturell modernen Merkmale, einen dicken Hypoconus, der sich mit dem Metaloph verbindet. *H. grimmi* kann also sicher nicht von dem geologisch älteren *H. matritense* abgeleitet werden, möglicherweise aber von *Beliajevina.*

Wie bei *H. matritense, Caementodon* und *Beliajevina* verbindet sich bei P^3 des Holotypus der Metaloph mit dem, allerdings kräftigen, Hypoconus, der bei den beiden primitiveren Gattungen noch schwächer ist.

Die Form der Postfossette bietet nur gegenüber *Caementodon* und *H. matritense* deutliche Unterschiede. Bei *H. matritense* ist die linguale Verlängerung angedeutet. Nimmt man eine Reduktion an, so könnten beide *Hispanotherium*-Arten auf *Beliajevina* zurückgeführt werden. Hält man eine labial liegende Postfossette für das ursprüngliche Stadium, so ist an eine Ableitung von *Caementodon* zu denken.

Die Gliederung der Außenwand ist bei all den hier besprochenen Formen zu

ähnlich, um Entwicklungslinien trennen zu lassen. Sie belegt die Geschlossenheit der Gruppe. Tendenzen zur strukturellen Modernisierung zeigt *H. matritense* in der Entwicklung eines Mesostyls bei den Prämolaren, wobei die Gliederung der Molaren primitiv bleibt. Bei *H. grimmi* ist bemerkenswert, daß der M^2 der älteren Fundstelle Ankara-Kaleçik-Çandir eine stärker abgewandelte Außenwand zeigt als der M^1 der jüngeren Fundstelle Kütahya-Sabunçu-Sofça. Hier können Unterschiede des Biotops oder divergente Entwicklungen innerhalb der Art eine Rolle spielen.

Hispanotherium ist also die modernste Form der drei primitiveren Gattungen der Elasmotherini, die alle noch Tendenzen zur Modernisierung des Prämolaren- und Molarenmusters zeigen. Sie kann von keiner der bekannten Arten eindeutig abgeleitet werden, steht aber *Beliajevina*, von der Schädelreste bekannt sind, nach der Position des Hornes nahe. Eine Ableitung von dieser Gattung würde zu der Annahme führen, daß bei den Elasmotherini auch eine Verlagerung des Hornes nach vorn möglich ist. Gegen diese Ableitung spricht aber die starke Streckung des Hypolophids der unteren M nach hinten bei *B. caucasica*, die *Hispanotherium* fehlt, und die als spezialisiertes Merkmal gewertet werden muß.

Die beiden obermiozänen Gattungen mit weiter vorn liegendem Horn, *Begertherium* und *Iranotherium*, gehen von demselben Muster der Molaren und Prämolaren aus, wobei die Trennung der Innenhöcker der Prämolaren etwas deutlicher ist, und der Metaloph immer zum Hypoconus zieht. An der gestreckten Postfossette wird festgehalten. Die Molaren haben bei beiden Gattungen eine Außenwand, deren Höcker abgeplattet und durch enge Rinnen getrennt sind, wie bei den Molaren von Çandir. Es ist jedoch anzunehmen, daß es sich um Konvergenzen handelt, da eine Verlagerung des Hornes nach vorn kaum vorstellbar ist.

3. Ergebnisse

3.1 System

Aus der Analyse des Musters der Prämolaren und der Gliederung der Außenwand bei Molaren und Prämolaren geht hervor, daß trotz der stark divergenten Entwicklung der Hornposition die Elasmotherini als eine einheitliche Gruppe zu betrachten sind. Eine Trennung in Iranotheriinae und Elasmotheriinae (Kretzoi, 1943, Viret, 1958) oder die Abgliederung der „Begertheriinae" als eigene Unterfamilie (Beliajeva, 1971) ist damit nicht angebracht.

Die beiden hier neu aufgestellten Arten unterscheiden sich zweifellos deutlich von den bisher bekannten obermiozänen Arten der Elasmotherini. Weder das vorliegende Material noch das Vergleichsmaterial reichen jedoch aus, um sie einer der bestehenden Gattungen eindeutig zuweisen zu können.

Die Aufstellung der Gattung *Beliajevina* beruht auf den zwei Feststellungen, daß — erstens — „*Dicerorhinus caucasicus* Borissiak" zu den Elasmotherini zu stellen ist, und daß es sich — zweitens — dabei um eine Form handelt, die bereits im Obermiozän ein weit zurück verlagertes Horn besaß wie *Elasmotherium* selbst.

3.2 Phylogenie

Die Zahl der im Obermiozän bekannten Arten der Elasmotherini erhöht sich auf sieben, die sich auf nunmehr fünf Gattungen verteilen. Diese Gattungen unterscheiden sich im Backenzahngebiß nur in wenigen Merkmalen. Sie divergieren dagegen stark in der Stellung des Hornes und in Verlust oder Persistenz der Incisiven. Geht man von der Beobachtung aus, daß bei Rhinocerotinae zwar oft das Stirnhorn, nie jedoch das nasale Horn reduziert wird, so wird die Annahme eines ursprünglich weit vorn liegenden einzelnen Hornes mehr Wahrscheinlichkeit haben als die Annahme eines primär frontalen Hornes.

Die Gruppe tritt im Burdigal erstmals auf, wobei zwar einige Entwicklungstendenzen bereits erkennbar sind, nicht jedoch die Erhöhung der Kronen. Eng an diese erste Zwergform schließt sich *Caementodon oettingenae* aus den Siwalik-Schichten an, das bis ins Pliozän voll entwickelte Incisiven behält. Wie bei dieser Art sind die Zahnkronen auch bei den sechs übrigen Arten des Obermiozäns hoch und belegen damit, daß es sich um die Abkömmlinge einer Radiation, vermutlich im Burdigal, handelt. Keine dieser Arten läßt sich sicher auf eine andere zurückführen. Die Trennung der Gattungen erfolgt nach der stark divergenten Entwicklung des Gesichtsschädels.

In der Geschichte der Rhinocerotidae hat sich jede Gruppe in anderen Merkmalen differenziert. Das betrifft bei den Aceratheriinae vor allem die Extremitäten, bei den Rhinocerotini die Backenzähne und bei den Elasmotherini die Position des Hornes, die bei den Rhinocerotini sehr konstant ist.

Im Obermiozän zeigt sich dabei ein Spektrum von Formen, die zwischen den beiden extremen Formen des Pliozäns mehr oder weniger intermediär sind. Dabei fallen die Incisiven bei den Formen früher aus, die in der Hornposition primitiver bleiben: *Begertherium* und *Iranotherium*. *Beliajevina* dagegen, die in der Rückverlagerung des Hornes bereits *Elasmotherium* nahekommt, behält ihre I_2. Die ihr nahe verwandte Gattung *Hispanotherium* mit etwas weiter vorn liegendem Horn hat keine Incisiven mehr.

Nach einer Überlieferungslücke im tieferen Unterpliozän, die nur durch das Einzelstück von Oschi (Beliajeva, 1971, Abb. 2) überbrückt wird, sind im höheren Unterpliozän nur mehr die zwei extremen Linien, *Iranotherium* und *Elasmotherium* erhalten, von denen nur *Elasmotherium* noch bis ins Altpleistozän weitergeht. Der Tribus zeigt also eine typisch regressive Entwicklung.

3.3 Ökologie

Hochkronigkeit und Zementbildung in den Zahngruben sprechen für eine Anpassung an harte Nahrung, die bei den pliozänen und pleistozänen Arten der Elasmotherini sicher aus Steppengras bestand. Da aber für *Caementodon oettingenae* in den Siwalikschichten eine Häufigkeitsverteilung ermittelt wurde, (Heissig, 1972, S. 107), die einer feuchtigkeitsliebenden Form entspricht, muß Grasnahrung nicht allen obermiozänen Formen zukommen. Auch die geringe Entwicklung von Zahnzement bei *Beliajevina tekkayai* erschwert die ökologische Beurteilung. Zugleich muß mit dem Auftreten schlecht angepaßter Formen gerechnet werden.

Morphologische Indizien, die für eine Anpassung an harte Nahrung sprechen,

finden sich in unterschiedlicher Verteilung. So kann die Beibehaltung einer geschlossenen Innenwand der Prämolaren bei beiden anatolischen Arten für härtere Nahrung sprechen, während die Abschwächung der Innenwand bei *H. matritense* für weichere Nahrung spricht. Die Abplattung der Außenwand beim Holotypus von *H. grimmi* spricht für härtere Nahrung als die primitiv, wellige Außenwand bei *B. tekkayai*, *H. matritense* und dem M^1 von Kütahya-Sabunçu-Sofça.

Es ist also wahrscheinlich, daß *Hispanotherium grimmi* eine Art war, die sich zumindest teilweise von Steppengräsern oder -kräutern ernährte. *Beliajevina tekkayai* war schlechter an solche Nahrung angepaßt; ob die Art trockenere oder feuchtere Gebiete bevorzugte, kann nicht entschieden werden.

4. Literatur

Antunes, M. T., Ginsburg, L., Torquato, J. R., Ubaldo, M. L., 1973: Age des couches à Mammifères de la basse vallée du Tage (Portugal) et de la Loire moyenne (France). — C. R. Acad. Sc. Paris **277**, Sér. D, 2313—2316, Paris.

Beliajeva, E. I., 1971: Über einige Nashörner, Familie Rhinocerotidae, aus dem Neogen der westlichen Mongolei, (russ.). — Fauna Mesozoija i Kajnozoia zapadnoj Mongolii **3**, 78—97, 7 Abb., 9 Tab., Moskau.

Borissiak, A. A., 1935: Neue Materialien zur Phylogenie der Dicerorhinae. — Dokl. Akad. Nauk SSSR **3**, (8), 381—384, 2 Abb., Moskau.

Borissiak, A. A., 1938: A new *Dicerorhinus* from the Middle Miocene of North-Caucasus. — Trudy Pal. Inst. Akad. Nauk. **8**, 2, 68 S., 20 Abb., 2 Taf., Moskau.

Crusafont, M. & Villalta, J. F., 1947: Sobre un interesante Rhinoceronte (*Hispanotherium* nov. gen.) del Miocene del Valle del Manzanares. — Las Ciencias **12**, 4, 869—883, 4 Abb., Madrid.

Forster-Cooper, C., 1934: The extinct Rhinoceroses of Baluchistan. — Phil. Trans. Roy. Soc. **123**, B, 569—616, Taf. 64—67, 21 Abb., London.

Heissig, K., 1972: Paläontologische und geologische Untersuchungen im Tertiär von Pakistan 5. Rhinocerotidae aus den unteren und mittleren Siwalik-Schichten. — Abh. Bayer. Akad. Wiss. Math. Naturw. Kl. N. F. **152**, 122 S., 3 Abb., 25 Taf., 41 Tab., München.

Heissig, K., 1973: Die Unterfamilien und Tribus der rezenten und fossilen Rhinocerotidae (Mammalia). — Säugetierkdl. Mitt. **21**, 1, 25—30, München.

Kretzoi, M., 1942: Bemerkungen zum System der nach-miozänen Nashorn-Gattungen. — Földt. Közl. **72**, 309—318, 1 Abb., Budapest.

Kretzoi, M., 1943: *Gobitherium* n. g. (Mamm. Rhinoc.). — Földt. Közl. **73**, 268—271, 2 Abb., Budapest.

Mecquenem, R. de, 1908: Contribution à l'étude du gîsement des Vertébrés de Maragha et de ses environs. — Délégation en Perse, Ann. d'Hist. nat. **1**, Paris.

Osborn, H. F., 1899: Frontal Horn on *Aceratherium incisivum* ... Science, 1899, S. 161, 2 Abb., Washington.

Osborn, H. F., 1900: Phylogeny of the Rhinoceroses of Europe. — Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. **8**, 229—267, 19 Abb., 1 Tab., New York.

Osborn, H. F., 1924: *Serridentinus* and *Baluchitherium*, Loh Formation, Mongolia. — Amer. Mus. Novit. **148**, 1—5, 2 Abb., New York.

Ringström, T. J., 1923: *Sinotherium lagrelii*, a new Fossil Rhinocerotid from Shansi, — Bull. Geol. Surv. China, **5**, 91—94, 1 Abb., Peking.

Ringström, T. J., 1924: Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas. — Palaeont. Sinica, Ser. C, 1, 4, 1—159, 12 Taf., 92 Abb., Peking.

Sickenberg, O., & Tobien, H., 1971: New Neogene ans Lower Quaternary vertebrate faunas in Turkey. — Newslett. Stratigr. **1**, 3, 51—61, 1 Abb., 1 Tab., Leiden.

Viret, J., 1958: Perissodactyla. — Traité de Paléontologie (Piveteau) **6**, 2, 368—475, 112 Abb., Paris.

Tafel 2

Beliajevina tekkayai n. gen., n. sp.
Obermiozän, Bursa-Mustafakemalpaşa-Paşalar, Anatolien, alle 2/3 nat. Gr.

Fig. 1: Holotypus, P^4 re., labial, Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., München, Nr. 1968 VI 593
Fig. 2: derselbe Zahn mesial
Fig. 3: derselbe Zahn lingual
Fig. 4: derselbe Zahn okklusal
Fig. 5: P^2 re., okklusal, MTA-Museum, Ankara, Nr. BP-687
Fig. 6: M^1 re. Fragment, labial, Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., München, Nr. 1968 VI 602

Hispanotherium grimmi n. sp.
Obermiozän, Anatolien, alle Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol., München, alle 2/3 nat. Gr.

Fig. 7: Holotypus, M^2 re., labial, Nr. 1968 VI 1, Ankara-Kaleçik-Çandir
Fig. 8: Holotypus, M^1, M^2 re., okklusal
Fig. 9: Holotypus, P^3 re., okklusal
Fig. 10: P^2 li., labial, Nr. 1968 VI 33, Kütahya-Sabunçu-Sofça
Fig. 11: derselbe Zahn okklusal
Fig. 12: DI_2 re., lingual, Nr. 1968 VI 40, Kütahya-Sabunçu-Sofça
Fig. 13: M_3 re., okklusal, Nr. 1968 VI 38, Kütahya-Sabunçu-Sofça
Fig. 14: M^1 re., Fragment, labial, Nr. 1968 VI 37, Kütahya-Sabunçu-Sofça